

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

LEAD FRAME

Patent Number: JP60231349
Publication date: 1985-11-16
Inventor(s): KOGA NOBUHIRO
Applicant(s): TOSHIBA KK
Requested Patent: JP60231349
Application: JP19840088165 19840501
Priority Number(s):
IPC Classification: H01L23/48
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE: To improve moisture resistance with respect to a semiconductor element, which is enclosed in a package, and to facilitate the deburring of a molding resin, by differentiating the surface roughnesses and the surface materials of an outer lead part and an inner lead part.
CONSTITUTION: For an outer lead part 2a, a material having a smooth surface roughness is used. Thus adhesion is made low and the burr of a molding resin is hard to attach. Therefore the deburring becomes easy. The surface roughness of the material of only the part of an inner lead part 2b of a lead 2 is made rough by tapping, press or the like, and the adhesion of the inner lead part is made good. Or a partial plated layer 6 is provided on the inner lead part 2b. The wire bonding between a semiconductor element 8 and the lead 2 is made easy. Or a plated layer 7 is attached only to the inner lead part 2b and the different material can be formed.

① 日本国特許庁 (JP) ① 特許出願公開
② 公開特許公報 (A) 昭60-231349

③ Int. Cl.
H 01 L 23/48

識別記号 廣内整理番号
7357-5F

④ 公開 昭和60年(1985)11月16日

審査請求 未請求 発明の数 2 (全4頁)

⑤ 発明の名称 リードフレーム

⑥ 特開 昭59-88165
⑦ 出願 昭59(1984)5月1日

⑧ 発明者 古賀 伸広 大都市大字松岡3500番地 株式会社東芝大分工場内

⑨ 出願人 株式会社東芝 川崎市幸区堀川町72番地

⑩ 代理人 弁理士 猪股 清 外3名

明細書

1. 発明の名称 リードフレーム

2. 特許請求の範囲

1 ベレット形状部と、このベレット形状部に近接しパッケージ内に入れるインナーリード部およびこのパッケージ外に突出するアウターリード部からなる複数のリードとを有するリードフレームにおいて、前記インナーリード部の裏面は鏡く加工され、アウターリード部の裏面は鏡く加工されることを特徴とするリードフレーム。

2 ベレット形状部と、このベレット形状部に近接しパッケージ内に入れるインナーリード部およびこのパッケージ外に突出するアウターリード部からなる複数のリードとを有するリードフレームにおいて、前記インナーリード部の裏面のみに所定の厚さのメッキ層を形成したことを特徴とするリードフレーム。

3. 発明の詳細な説明

(発明の技術分野)

この発明は半導体、ベレット等を収納するパッケージに係り、特にプラスチックパッケージに使用されるリードフレームに関する。

(発明の技術的背景とその問題点)

一般に半導体用のプラスチックパッケージの断面構造を定める要因としては、

① 半導体素子の本体部にそのバックレーションがあり、

② プラスチックモールド樹脂の不純物含有量 (C1-イオン等)、

③ モールド樹脂の吸湿、結晶化、リードフレームとの接觸性、

④ 半導体素子の外なる汚染等が挙げられる。

この中で、半導体素子を形成するアルミニウムの露頭を防ぐ引き起こす水分の侵入に対しては種々の対策が採られている。これはリードフレームと樹脂との密着性を試験するラジオによる試験法とアレッシャークックテスト (PCT) という

質の商品は販路との間に相性が見られないという
理由もあるためである（トリップス販行、トリ
ップスブルーバースK0121S1V1S1 バッケ
ージング技術、第7章バッケージング技術と販路開
拓研究）。このように販路は販路の販路性や販
路性を上げるためにセールド技術あるいは販路の
技術がおこなわれていた。

ところで、密着性あるいは気密性の向上に当し
ては、パッケージ内に封入されるリードフレーム
がもう1つの大きな要因となっているが、これに
ついては以前あらわした点が払われていなかつた。

日本プラスチックパッケージ用のリードフレーム材質としては、先として42アロイ系合金材料が使用されてきたが、これは耐候性、耐圧縮性、耐酸性、耐熱性、メカニカル性、コスト等、半導体電子とのマッチングやモールド耐候などのマッチングを考慮して決定されたものである。しかしパッケージ内に吸納されるリードフレームの表面についてはとくに規定されているものはなかった。

第1回は経営広く使用されているリードフレー

- 3 -

めにポンティンクエリアよりやや広めに約1周で
自転車で回んだ領域内を部分メッシュしたものである
にすぎない。

これらのメッキはプラスチックパッケージを形成するセールド樹脂との接着性を考慮してなされたものではない。今後LSI・VLSI化が進むとパッケージの高集成化が図々通り、小型化とともに高信頼性が要求とれている。こうした観点、アウターリード部からペレット基板部1上の半導体素子までのバスが細くなり、パッケージを構成する樹脂のみの対応では信頼性や耐久性をはかることが困難となっている。

(用語の目的)

本販売は上記の以外にひづいてなされたもので、インナーリード部とモールド樹脂との熱接着によくしモールド樹脂表面から侵入して干涉接着子に遮蔽性をもつて水分をしゃ断することによりモールド樹脂部品の耐腐性の向上を計り、供給物のない製品を供給することのできるリードフレームを提供することを目的とする。

ムの構造を示す写真用である。ペレット樹脂部1に本体樹脂部のペレットが収納され、この樹脂部1に一層が近接した樹脂のリード2が配置されている。ペレット樹脂部1に半透明樹脂をダイボンドし、この半透明樹脂とリード2との間でワイヤーボンドが設けられたのち、プラスチック樹脂部3により樹中に2層樹脂で示した部分3内がパッケージ内に収納される。

在り、このモールド樹脂パッケージ内(部分3内)に存在するリード2の部分をインサーリード、その外側に突出するリード2の部分をアフターリードと呼んでいる。アウクリードはタイバーリードに接着され、このタイバーはリードフレーム5に結合してリードフレームの単位ユニットが形成されている。

この場合従来のリードフレームでは、リードフレームの背面を特に配線をしたものはない。強いて挙げれば、前述したダイボンドやワイヤボンドのためにリードフレームの全面をメンキするものや、ボンディングエリアのメンキ層を保有するた

- 1 -

(八月の収穫)

上記目的を達成するため本発明は、ペレット基板など、この基板間に近接しパッケージに入されたインナーリード部およびこのパッケージ外に突出するアウターリード部から成るリードとを有するリードフレームにおいて、インナーリードの背面を前く加工し、アウターリード部背面のみに所定の厚さのメッキ層を設けることを特徴とするリードフレームを提供するものである。

(二〇〇 五年九月)

以下、低付属物の第2回乃至第4回を参照して本丸のいくつかの実施例を説明する。第3回および第4回はこの丸の実施例に係るプラスチックパッケージの断面図を示したものである。なお、第2回は従来のリードフレームを用いたパッケージの断面図であるが、これと対比しながらこの丸の実施例を説明する。

一般にセールド側面とリードフレームとの間に電極柱はリードフレームの位置または表面間に

- 5 -

—290—

- 6 -

状況する点が多い。そしてリードフレームの表面粗さを大きくすれば接着力は弱り、表面粗さを小さくすれば接着力は強くなり。

そこでパッケージ内に収納される半導体素子の耐久性の面から考慮すると、インナーリード部の接着力は良くし、樹脂封止部のモールド樹脂のバリを取りやすくする点から考えるとアウターリード部の接着力は弱い方が良い。

そこでこの2つの要求を同時に満足するようにリードフレームの表面を加工すれば良いことになる。従来のタケダメッシュの方ではメンボ面とモールド樹脂との接着力が良い場合には、半導体素子の耐久性は良くなるがバリが付着しやすくなり、その逆の場合にはバリは付着しにくくなるが耐久性が悪くなる。

また部分メッシュの場合には、メッシュ面の接着力が良い場合でもメッシュは部分的にしかおこなわれていないため、インナーリード部の接着力とモールド樹脂のバリ付着性の両面とを同時に満足させることはできない。

- 7 -

場合には、アウターリード部28のみをラップまたはメンボ面に対して接着力を強くする等の処理を施しても良い。

なお、第3図に示すように表面粗さを粗くしたインナーリード部29上の部分メッシュ部6を露出に放すように樹脂してよい。

この場合には半導体素子8とペレット基板部1とのダイボンドが容易になるだけでなく、半導体素子8とリード2との間のワイヤーボンドも容易になるという利点がある。

なお背号6はボンディングワイヤを、図10はダイボンド用樹脂たとえばエポキシ樹脂をそれぞれ示したものである。なお表面粗さの加工やメッシュ処理はリード2の面、底、表面いずれでも可性であるが、底面に施すことによりその効果は大きくなる。

(発明の効果)

上記の如く本発明によれば、リードフレームとモールド樹脂との接着力を考慮してアウターリード部とインナーリード部とではその表面粗さを

さらに現れおこなわれている部分メッシュはリードフレームの電子基板部1付近の表面のみに施されてしまり、表面の耐久性は必ずしも良くなかった。

第2図に示すメッシュ部6が又現れおこなわれていた部分メッシュ部である。そこでこの発明ではまずインナーリード部の接着力を良くするために、第3図に示すようにリード2のインナーリード部29の部分のみをラップまたはプレス等で最初の表面粗さを粗くする。素材としては現在一般に使用されている表面粗さ 0.5⁵程度の42テロイの系合金を用いれば良い。また第4図に示すようにインナーリード部29のみにメッシュ部7を付着して樹脂封止しても良い。次いでアウターリード部28の表面を粗くしてモールド樹脂のバリを付着しにくくしバリ取りを容易にするために、アウターリード部28の表面粗さは他の材質を使用する。表面粗さの目安として 0.5⁵以下のものを用いればよい。

また素材として表面粗さが弱いものを使用した

- 8 -

見るようにして、表面粗さを異なるように成成したので、パッケージ内に収納される半導体素子に対する耐久性の向上を図ることができるとともに、モールド樹脂のバリ取りが容易になり、外見メッシュ部が弱くなるリードフレームを用いることができる。

4. 図面の説明

第1図は従来使用されているリードフレームの断面を示す平面図、第2図は従来のリードフレームを用いた半導体基板の断面図、第3図および第4図は本発明の実施例に係る半導体基板の断面図である。

1…ペレット基板部、2…リード、28…アウターリード部、29…インナーリード部、7…メッシュ部、8…半導体素子

出願人代理人 記 申 用

- 9 -

-291-

- 10 -

図5 1

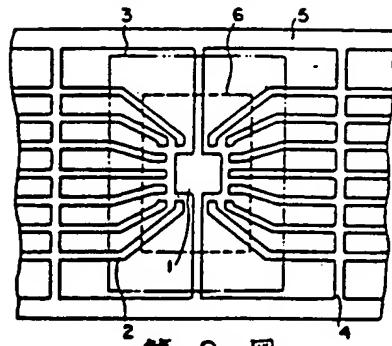


図5 2

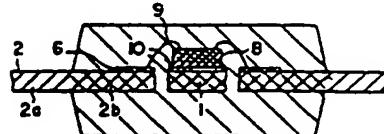


図5 3

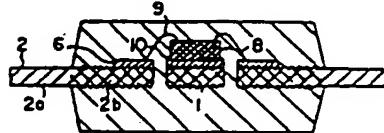


図5 4

